自己選択時の比較過程による記憶促進効果^{1), 2)}

伊藤真利子・綾部早穂・菊地 正 (筑波大学)

A memory facilitation effect due to the comparison process within self-choice

Mariko ITOH, Saho AYABE-KANAMURA and Tadashi KIKUCHI (University of Tsukuba)

The self-choice effect states that self-selected items are more likely to be remembered than items selected by an experimenter. This study examines whether the mere short-term retention of items during selection is sufficient or whether a comparison among items is required for the self-choice effect to manifest itself. In Experiment 1, during each selection, participants were assigned to one of four conditions; a forced-choice condition (only retain instructed item in short-term memory), a delayed-choice condition (retain all items in short-term memory), a compared-choice condition, and a self-choice condition. The recall rates of chosen items in the first two conditions showed no differences, but they were lower in the second two conditions. These results indicate that comparisons among items during the selection are necessary to facilitate later recall. In Experiment 2, both semantic and non-semantic comparison criteria failed to produce different recall rates. Thus, it is difficult to explain the facilitated recall rate within the compared-choice condition merely by semantic processing.

Key words: self-choice effect, comparisons among items, levels of processing

記銘項目が実験者によって割り当てられる場合よりも、実験参加者自身により選択される場合のほうが記憶保持は優れる（自己選択効果）。本研究は、選択時における選択項目と非選択項目の両方を短期記憶に保持する過程が後の再生を促進するために必要十分であるのか、それとも短期記憶保持された選択肢間を比較する過程が必要であるかを検討した。実験1では、選択段階で選択項目のみを短期記憶に保持する強制選択条件、選択項目と非選択項目を保持する遅延選択条件、保持された選択肢間での比較を行う比較選択条件と自己選択条件を設けた。選択項目の再生率は前の2条件間では差がなかったが、後の2条件は前の2条件よりも有意に高かった。よって、選択時に短期記憶に保持された選択肢を互いに比較する過程が再生の促進に重要である可能性が示唆された。実験2では、意味的な基準での比較と非意味的な基準での比較による再生成績の違いが認められなかったことから、実験1の比較選択条件での再生の促進が意味処理のみで説明される可能性は低いと考えられた。

キーワード：自己選択効果、選択肢間の比較、処理水準

記憶研究の課題の一つは、覚えるべきことを覚え、忘れるべきことを忘れるメカニズムを明らかにすることである。意図的な学習と忘却の両面は、指示忘却（directed forgetting）としてこれまでに数多く検討されてきた（例えば、Woodward & Bjork, 1971）。指示忘却の実験手続きでは、覚える（忘れる）べき項目を実験者から指定されることが一般的だが、実験参加者が覚えられる情報量には限界があるため、覚える（忘れる）べき事柄を自身で選択することもあると推測される。日常生活の中でもこうした選択が行われることは自然であると考えら

れるため、選択すること自体が記憶に及ぼす影響を理解する必要があるだろう。Perlmutter, Monty, & Kimble (1971) は、記銘項目を自分で選択できた場合（自己選択）のほうが、記銘項目を他者から割り当てられた場合（強制選択）に比べて記憶保持が優れることを報告し、この現象は高橋（1989）により自己選択効果（self-choice effect）と命名された。具体的には、意図学習事態において複数の項目（例えば、りんご、いちご、すいか）が記銘候補として提示された際に、自己選択条件では実験参加者が項目を自由に選択できるが、強制選択条件では決められた項目を選択するように求められる。そして、記銘項目の再生テスト（Hirano & Ukita, 2003; Takahashi, 1992; Watanabe, 2001）や再認テスト（Monty, Perlmutter, Libon, & Bennet, 1982; Perlmutter & Monty, 1982; 高橋, 1993）では、自己選択条件において強制選択条件よりも高い成績が認められている。

自己選択条件では、実験参加者自身が（a）選択基準

- 1) 本研究は、松井淳一氏が2007年度筑波大学に提出した卒業論文の一部を本人の了解を得て加筆・修正したものである。また本研究は、日本心理学会第72回大会、7th Tsukuba International Conference on Memory、日本心理学会第74回大会で発表された。
- 2) 本研究を実施するにあたり、立正大学の八木善彦先生には貴重な助言をいただきました。ここに感謝の意を表します。

(例えば、覚えやすさ、関連づけのしやすさ)を自由に設定でき、(b) 選択する項目を主観的に決めることができる(例えば、覚えやすいと判断される項目は個人ごとに異なる)。一方、強制選択条件では選択すべき項目を他者から割り当てられるため、(a) と (b) の二つが満たされない。自己選択効果に対する説明の多くは自己選択条件での (a) と (b) を前提としてきた。これまでに大きく分けて、動機づけ説 (Monty, Geller, Savage, & Perlmutter, 1979; Monty, Rosenberger, & Perlmutter, 1973)、メタ記憶説 (Takahashi, 1992)、符号化方略説 (高橋, 1997) の三つの説が提唱されている (レビューとして平野, 2000; 高橋, 1997; 渡邊, 2011)。動機づけ説は、自由な選択によって学習事態を自分がコントロールしている感覚が強まり学習への動機づけが高まるために、記憶成績が向上すると説明する。メタ記憶説は、後の記憶テストに備えて覚えやすい項目を自由に選択するために高い記憶成績がもたらされると説明する (Takahashi, 1992)。符号化方略説は、テストに備えて意味的に関連づけやすい項目を自由に選択できることで、主観的体制化のように選択項目間の関係情報 (relational information; Einstein & Hunt, 1980) の符号化が促され、検索時には関係情報が選択項目の再生を促すと説明する (高橋, 1997)。

しかし、(a) 選択基準を自由に設定できること、(b) 選択項目を主観的に決められること、の両方が制限される自己選択条件においても、制限なしの自己選択条件と同等の記憶成績が報告されている (Watanabe, 2001)。Watanabe (2001) では、記銘候補の項目 (例えば、ゾウ、ライオン、シマウマ) とともに選択基準 (例えば、“縞のある動物”) が与えられ、選択すべき項目 (例えば、シマウマ) が客観的に一つに決められていた。制限付きの自己選択条件の再生成績が制限なしの自己選択条件のそれに劣らなかったことから、自己選択効果の生起に、(a) と (b) の両方が必要ではないことが示唆された。そこで、(a) と (b) を前提としない自己選択効果の四つ目の説明として、多重手がかり説 (multiple-cue hypothesis) が提唱されている (Watanabe, 2001; Watanabe & Soraci, 2004)。多重手がかり説は元来、生成効果 (Slamecka & Graf, 1978) を説明するものである。具体的には、標的単語のスペルの1文字が欠けた状態で提示され (例えば、C_P), 指示文 (例えば、“警官ではない”) に従って文字を補うことで標的単語 (例えば、CAP) を完成させる単語生成課題において、複数の指示文を与えられた場合には一つの指示文を与えられた場合に比べて、後の標的単語の再生が促進されることが報告されている (Soraci, Carlin, Chechile, Franks, Wills, & Watanabe, 1999; Soraci, Franks, Bransford, Chechile, Belli, Carr, & Carlin, 1994)。この結果は、標的単語の生

成過程で複数の指示文により連想された反応候補語 (例えば、COPとCUP) が、後に標的単語を再生するための多様な手がかりとして働いたためと説明された。選択課題に話を戻すと、実験参加者は記銘候補として複数の項目を直接的に提示され、指示文に従って標的項目を選択するように求められる。自己選択条件では選択過程において非選択項目も比較のために活性化されるため、テスト時には非選択項目が選択項目の手がかりとして働くことが説明できる (Watanabe, 2001; Watanabe & Soraci, 2004)。多重手がかり説を支持する研究として、選択項目を再生する際に非選択項目が有効な手がかりになることが報告されている (Watanabe & Soraci, 2004)。この研究では、選択課題の後で再認テストを行い、再認テスト項目として非選択項目を提示することで手がかりを与え、最後に選択項目の再生テストを行う手続きがとられた。再認テストで非選択項目が提示された条件では無関連の新項目が提示された条件と比べて、再生テストで選択項目が思い出されやすく (非選択項目の手がかり効果)、強制選択条件よりも自己選択条件においてこの効果は大きかった。多重手がかり説を支持する他の研究として、再生時における選択項目と非選択項目の連合が自己選択条件で大きいことも報告されている (Hirano & Ukita, 2003)。ある特定のカテゴリに対して連想関係の強い項目を選択させた後で再生テストを行ったところ、自己選択条件では強制選択条件よりも、選択項目と非選択項目が連続して再生されやすいという特徴が見出された。これら二つの研究はともに、強制選択条件よりも自己選択条件において選択項目の再生に非選択項目が関与することを示唆している。多重手がかり説は、符号化時と検索時の処理に焦点を当てている点、項目間の関係性に着目している点では符号化方略説 (高橋, 1997) と共通している。しかし、選択項目どうしの関係性ではなく選択項目と非選択項目の関係性 (この連合を促す処理を Hirano & Ukita (2003) は、結合処理 (connective processing) と呼んだ) を重視し、制限付きの選択状況での自己選択効果を説明しようとしている点では異なると考えられる。

しかしながら、選択時に非選択項目がどのような処理を受けることで再生時の手がかりとして有効に働くのかは、直接的には検討されていない。日常生活での選択により近いシナリオを用いた研究 (Mather, Knight, & McCaffrey, 2005; Zhang & Markman, 1998, 2001) では、比較過程で選択肢の特徴 (長所や短所) が整列 (alignment) 可能な場合に記憶が促進されることが示されている。整列とは、選択肢Aに属する特徴 (例えば、“大学A”は“学生寮の部屋がゆったりしている”) と選択肢Bに属する特徴 (例えば、“大学B”は“学生寮の部屋が狭い”) を、同一の次元 (“学生寮の部屋の広さ”)

において異なる水準に位置づけることを指す。整列可能な特徴どうしは選択肢を超えた同一の次元を通して関連づけられ、再生テスト時には一方の特徴がもう一方の特徴の検索手がかりとなる可能性が考えられる (Zhang & Markman, 1998)。自己選択条件では比較により選択項目と非選択項目の間で特徴が整列されて関連づけられ、検索時には非選択項目が選択項目の手がかりとして働き、再生を促す可能性がある。

選択時に比較を行うことが非選択項目を選択項目の再生手がかりとして働かせる可能性とともに、比較のために非選択項目を短期記憶に保持することが、非選択項目を選択項目の手がかりとして働かせる可能性も考えられる。Watanabe (2001) では非選択項目が選択項目と同一のカテゴリに属しており、短期記憶に保持された項目どうしは意味的に関連づけられやすかった可能性がある。また、一般に文章理解のために単語の語順が重要であることから、短期記憶に保持された項目どうしは系列的に関連づけられたかもしれない。つまり、比較のために非選択項目が一時的に記憶保持されるだけでも選択項目との連合が形成され、手がかりとして働く可能性が考えられる。そうであるならば、自己選択効果は文脈項目の一時的な記憶保持による標的項目の記憶促進効果の一例として位置づけられ、選択肢間の比較といった選択に特有な過程に基づく効果ではないことになる。従来、自己選択効果は選択することが記憶に影響を与える現象としてとらえられてきたが、文脈項目の短期記憶保持に基礎を置く現象であることになれば、定義そのものが揺らいでしまう。

これまでのところ、自己選択効果の生起が選択過程における非選択項目の短期記憶保持のみに基づくか、保持された選択肢間の相対的な比較までも必要とするかは明らかではない。比較（特に整列）の重要性を指摘する Mather et al. (2005) などの実験では、通常の自己選択効果の実験とは異なり、選択肢の名前とともに各選択肢に属する特徴が記述文として提示された。選択肢の名前のみが提示される通常の自己選択手続きにおいても、実験参加者が自発的に選択肢の特徴を参照して整列するとは限らないため、比較による非選択項目の手がかり効果の生起は明らかにされていない。本研究では、非選択項目が短期記憶に保持されることと保持された選択肢が互いに比較されることのどちらに基づいて選択項目の記憶が促進されるかを検討した。さらに、比較による記憶の促進が認められた場合に、比較時の意味処理のみで記憶成績が説明されるか否かを調べた。

実 験 1

実験1では、選択肢の短期記憶保持と保持された選択肢の比較の組み合わせの異なる条件として、強制選択、

遅延選択、比較選択、自己選択の4条件が設定された。強制選択条件では、選択項目のみが短期記憶に保持され比較は必要ではないと想定した。遅延選択条件では、選択項目とともに非選択項目も短期記憶に保持されるが比較は必要ではないと想定した。比較選択条件では、選択項目と非選択項目が保持されかつ選択肢間の比較が必要であると想定した。最後に、自己選択条件では、選択項目と非選択項目が保持され、かつ自由な選択が行われると想定した。自己選択条件では直接的には比較を行うように求めなかったが、選択項目を決定するために実験参加者自身が基準を自由に設定し、選択肢間の比較を行う必要があると考えられた。選択項目と非選択項目を短期記憶に保持することが再生を促進するならば、強制選択条件よりも遅延選択条件での再生率が高くなると予想された。また、保持された選択肢間の比較が再生を促進するならば、遅延選択条件よりも比較選択条件と自己選択条件での再生率が高くなると予想された。選択項目の再生テストの後で、選択項目と非選択項目の再認テストも補助的な目的で行った。記憶成績が低くなりすぎることを防ぐため後に記憶テストを実施する旨は教示したが、テストの詳細は伝えなかった。

方法

実験参加者 大学生および大学院生32名（男性17名、女性15名、平均年齢22.1歳）が実験に参加した。これとは別に1名が実験に参加したが、選択段階で選択肢として提示された項目のうち正しく再認できた項目の割合（Hit率.42）がその他の32名の平均（Hit率.76）を大幅に下回る値であったため、分析から除外された。

デザイン 選択段階の4条件（強制選択、遅延選択、比較選択、自己選択）を被験者内要因とする1要因計画であった。

装置 選択段階と再認テスト段階では、Super Lab Ver. 2.0で作成されたプログラムをパーソナルコンピュータ上で動かすことにより、実験が制御された。選択段階、再認テスト段階の刺激はコンピュータディスプレイ上に提示された。選択項目（単語）を記入するためにA6サイズの白紙（記入すべき項目数に予備を加えた枚数）を綴じた冊子が、選択段階と再生テスト段階のためにそれぞれ用意された。妨害課題段階では、これらの冊子とは別に問題用紙が使用された。再認テスト段階での実験参加者の反応はマウスによってパーソナルコンピュータに入力、記録された。

材料 秋田 (1980) より24カテゴリが選定され、各カテゴリより4単語（うち3語は選択肢、残りの1単語は再認テストにおける新奇項目）が本試行で使用された。それとは別の6カテゴリ（各3単語）が選択段階の練習試行で使用された。4条件へのカテゴリの割り当ては実験参加者間でカウンタバランスされた。自己選択条件以外

の3条件において、選択項目は同一の単語に固定された。

選択段階の選択肢画面では、黒色画面上に白色で3単語が水平方向に並んで提示された。3語の水平方向、および垂直方向の中間の位置が画面中央に合わせられた。選択基準の指示文、および再認テスト段階の単語は、画面中央に提示された。

手続き 実験全体は、選択段階、妨害課題段階、再生テスト段階、再認テスト段階より構成され、所要時間は全体で30分程度であった。実験参加者は、3語のうちから1語を選択する課題を繰り返した後に選択に関する記憶テストが行われることを説明され、実験参加への同意を求められた。

選択段階において、実験参加者は指示文に従って選択項目を決定し、手元の冊子の1ページに1語ずつ鉛筆で記入するように教示を受けた。そして、全4条件について練習試行を行った。各試行において、まず開始を知らせる文がコンピュータディスプレイ上に2秒間提示され、空白画面が2秒間続いた。その後、選択肢画面として3語が4秒間提示された。ただし、強制選択条件においてのみ選択すべき1語が二重括弧(『 』)で指定され、必ずその項目を選択するように求められた。その後、空白画面が3秒間挿入された。最後に、指示文がキー押しされるまで提示された。強制選択条件では『 』がついたものを書いてくださいという指示文(1種類)、遅延選択条件では“右(もしくは、左、真ん中)にあったものを書いてください”という指示文(3種類)、比較選択条件では“最も大きいものを書いてください”など選択肢のカテゴリに応じた指示文(11種類)、自己選択条件では“自由に選んで書いてください”という指示文(1種類)が用いられた。選択項目の単語を冊子に記入する際には、表記形態(漢字、ひらがな、カタカナ)が異なっても構わないと説明され、選択に時間制限は設けられなかった。記入終了後にキーを押すと次の試行が開始され、全24試行が行われた。4条件は試行間でランダム順に提示されたが、前半試行と後半試行とで各条件の出現回数は等しかった。

妨害課題段階において、実験参加者は合図があるまで(3分間)、1〜3桁の四則演算問題用紙になるべく多くの解答を記入するように求められた。

再生テスト段階において、実験参加者は選択段階で冊子に記入した単語(選択項目)をできる限り多く思い出し自由な順序でテスト用冊子の各ページに1語ずつ記入するように求められた。記入の際には表記形態は問われなかった。制限時間は5分間であった。

再認テスト段階において、実験参加者はコンピュータディスプレイ上に提示される項目(選択段階で提示された72語と新奇24語)が選択段階で提示されたか否かを判断するように求められた。テスト項目は1語ずつ提示

され実験参加者はキー押しで反応した。

実験終了後、実験参加者は自己選択条件の試行でどのような基準で選択したかを尋ねられた。その後、デブリーフィングが行われた。

結果と考察

選択項目の再生率 選択段階で選択された単語のうち再生された単語の割合(再生率)の平均を4条件について算出した(Table 1上段)。選択条件(強制選択、遅延選択、比較選択、自己選択)を被験者内要因とした分散分析の結果、主効果が有意であった($F(3, 93)=24.27$, $p<.01$, $MSe=0.04$) ため、Shafferの修正版逐次棄却型ボンフェローニ法による多重比較を行った(有意水準は5%とし、以後の分析でも同じ方法を用いた)。まず、自己選択条件では強制選択条件よりも再生率が有意に高く、自己選択効果が確認された。自己選択条件と比較選択条件は遅延選択条件よりも有意に高い再生率であったが、強制選択条件と遅延選択条件の間に有意差は認められなかった。この結果から、選択項目とともに非選択項目も短期記憶に保持することは選択項目の再生を促さないが、保持された選択肢間で比較を行うことは再生を促進する可能性が示唆された³⁾。

また、比較選択条件の再生率が最も高く自己選択条件を有意に上回った。これらの2条件は、実験参加者自身が選択のために基準を自由に設定する必要があるか否かで異なっていた。Watanabe (2001)の結果では、制限付きの選択でも、制限なしの自由な選択に劣らない再生

-
- 3) 遅延選択条件よりも比較選択、および自己選択条件において、選択までに長い時間がかかった可能性はあるが、選択時間の長さがリハーサルなどを促し、再生率の向上に寄与したとは考えにくい。伊藤・井上・菊地(2009)の選択段階において、実験参加者(大学生・大学院生22名)は二つの単語をコンピュータ画面上に提示され、数秒間の遅延後に指示文に従っていずれか一方を選択するように求められた。強制選択条件では右または左の項目を選択するように(本研究における遅延選択条件)、自己選択条件では好きな項目を選択するように求められた。直後の再生テスト成績では、自己選択効果が確認された。伊藤他(2009)では、選択肢として提示された二つの単語の属するカテゴリの異同が試行間で操作されたが、以下では本研究に即して、両単語が同一カテゴリに属する試行のみに注目した(以下の選択反応時間の結果は未公開)。選択反応時間(指示文の提示開始から実験参加者のキー押しによる選択までの時間、単位はms)は、強制選択条件において $M=1531$ ($SD=321$)、自己選択条件において $M=1791$ ($SD=416$) であり、対応のあるt検定の結果、その差は有意であった($t(21)=3.13$, $p<.01$)。しかし、選択反応時間の差(260 ms)がリハーサル効果の違いを生じさせるために十分な長さであったとみなせるかは疑問であり、また、どちらの条件においても選択反応時間は選択項目の再生数と正の相関を示さなかった($r=-.05$; $-.22$)。この結果は、選択時間の長さが再生率を向上させる可能性を支持しない。

Table 1

Mean recall rates, recognition rates, and their standard deviations in parentheses as a function of choice conditions in Experiment 1

	Forced choice	Delayed choice	Compared choice	Self choice
Recall rates of chosen items				
All participants	.23 (0.20)	.30 (0.20)	.60 (0.19)	.47 (0.23)
Participants who compared items in self choice ($n=21$) ^{a)}	.24 (0.22)	.27 (0.18)	.60 (0.21)	.53 (0.23)
Participants who didn't compare items in self choice ($n=11$)	.23 (0.18)	.35 (0.22)	.59 (0.16)	.36 (0.19)
Recognition rates				
Hits to chosen items	.75 (0.20)	.92 (0.12)	1.00 (0.00)	.89 (0.16)
Hits to not chosen items	.41 (0.23)	.69 (0.19)	.89 (0.09)	.81 (0.18)
False alarms to new items	.11 (0.14)	.13 (0.14)	.11 (0.15)	.15 (0.18)

Note. ^{a)} Participants who answered comparing items at self-choice in post-experiment interview.

成績であった。本研究において有意差が認められた原因として、自己選択条件の各試行において実験参加者の用いた基準が必ずしも選択肢間の比較を伴うものではなかった可能性が挙げられる。これを検討するため、実験終了後に報告された自己選択の基準に応じて実験参加者を2群に分類した。選択肢の提示位置を選択基準に用いた（例えば、“左にあったものを選択した”）実験参加者（11名）は選択肢間の比較を積極的に行わなかったと考え、比較なし群として、その他の実験参加者（比較あり群21名）⁴⁾と区別し、再分析を行った。

比較あり群の分散分析の結果、選択条件の主効果が有意であった（ $F(3, 60)=18.71, p<.01, MSe=0.04$ ）。多重比較の結果、自己選択条件と比較選択条件は強制選択条件と遅延選択条件よりも有意に高い再生率であった。自己選択条件と比較選択条件の間、強制選択条件と遅延選択条件の間には有意差が認められなかった。よって、全参加者の再生率における比較選択条件の自己選択条件に対する優位性は、指示文のとおり確実に比較を行ったためと考えられた。また、比較あり群で比較選択条件と自己選択条件の間に差がなかったことから、選択段階で提示された指示文の種類が多いほど（自己選択条件では1種類、比較選択条件では11種類）、選択項目の再生が促進された可能性は考えにくい。

比較なし群の分散分析の結果、選択条件の主効果が有

意であった（ $F(3, 30)=8.56, p<.01, MSe=0.03$ ）。多重比較の結果、自己選択条件の再生率は強制選択条件、遅延選択条件を有意には上回らなかった。一方、比較選択条件の再生率は他の3条件に比べて有意に高かった。つまり、実験参加者自身が比較を積極的に行わなかった自己選択条件は、提示位置による選択を行った遅延選択条件と実質的な違いがなく、自己選択効果が生じなかったと考えられる。

選択項目と非選択項目の再認率 選択項目と非選択項目についてHit率を求めた（Table 1下段）。選択項目のHit率は、比較選択条件において平均（以後、 M とする）が1.00（ $SD=0$ ）であったため、比較選択条件を除いた3条件で分散分析を行った。その結果、主効果が有意であり（ $F(2, 62)=10.39, p<.01, MSe=0.03$ ）、多重比較の結果、遅延選択条件と自己選択条件の間には差がなく、これらは強制選択条件に比べて有意に高いHit率であった。この結果から、再認は選択項目と非選択項目を保持することにより促される可能性が示唆された。すなわち、選択過程における異なる処理の側面が再生と再認にそれぞれ影響する可能性がある。先行研究においても再生と再認の乖離が報告されている。Takahashi (1992)において、再生成績での自己選択効果は選択肢項目として有意語を用いた群でのみ認められ、無意味語を用いた群では認められなかった。しかし、再認成績での自己選択効果は選択肢項目の有意性にかかわらず一貫して認められた（高橋, 1993）。本研究の結果をあわせると、選択過程において非選択項目と選択項目を短期記憶に保持することは、項目の有意性にかかわらず可能であり、再認のみを促進するかもしれない。また、保持された項目間での比較は、有意な項目についてのみ行われ、再生を促すかもしれない。項目の有意性と選択過

4) 比較あり群（21名）の選択基準として、“好ましき・親しみやすさ”（10回答），“短き・書きやすさ”（5回答），“覚えやすさ”（4回答）などが報告された（8名が複数の選択基準を報告）。実験1では記憶テストを実施する旨は教示されたが、すべての実験参加者が自己選択条件において“覚えやすさ”に基づく選択をしたわけではなかった。

程に含まれる処理（保持のみか保持された項目間の比較か）が再生と再認の促進にどのように結びつくかを、今後体系的に明らかにする必要があるだろう。

非選択項目のHit率の分散分析の結果、主効果が有意であった（ $F(3, 93)=52.78, p<.01, MSe=0.03$ ）。多重比較の結果、遅延選択条件は強制選択条件に比べて有意にHit率が高かった。遅延選択条件では非選択項目も短期記憶に保持されたが強制選択条件では選択項目のみが保持されたと考えられ、選択肢の短期記憶保持の操作が適切に行われたことが確認された。また、非選択項目のHit率は再生率と同様に、自己選択条件において強制選択条件、遅延選択条件よりも有意に高く、比較選択条件において他の3条件よりも有意に高かった。非選択項目のHit率において選択項目の再生率と同様のパターンが認められた結果は、選択項目だけではなく非選択項目の役割も想定する多重手がかり説に矛盾しない。

選択段階で提示された3単語と同じカテゴリに属するが再認段階でのみ提示された新奇語のうち、選択段階で提示された誤答された単語の割合（FA率）を4条件で比較したところ、条件間に有意差は認められなかった（ $F(3, 93)<1$ ）。

実験 2

実験1の結果、選択項目と非選択項目を短期記憶に保持し、なおかつ保持された選択肢間での比較を行うことが選択項目の再生率を向上させる可能性が示された。ただし、実験1の比較選択条件では、選択肢の意味的側面（例えば、りんごの大きさ）の処理が比較のために必要とされ、一方で、遅延選択条件では選択肢の非意味的側面（相対的提示位置）の処理が必要とされた。よって、実験1における遅延選択条件と比較選択条件の再生率の差は、比較処理の有無によるのではなく、意味処理の有無（処理水準効果；*Craik & Lockhart, 1972*）に基づいていた可能性も否定できない。この可能性を検討するため、実験2では意味処理を求めずに比較を行う非意味比較条件を新たに設け、強制選択条件と再生率を比較した。もし、非意味比較条件において強制選択条件よりも高い再生率が得られるならば、意味処理が求められない場合でも比較処理が記憶を促進する可能性が示されると考えられた。また、もし非意味比較条件において、実験1の比較選択条件（実験2では、意味比較条件と呼ぶこととした）と同程度の再生率が得られるならば、比較基準の処理水準には関係なく比較処理そのものが再生を促進する可能性が示されると考えられた。

本研究の実験2では、比較の処理水準を指示文により操作し、強制選択、非意味比較、意味比較、自己選択の4条件を設定した。非意味比較条件では、選択肢の文字数や母音に関する基準で選択肢間の相対比較を求めた。

意味比較条件では、選択肢の概念に関する基準で相対比較を求めた。その後のテストでは、選択項目と非選択項目の両方の再生を求めることにより、多重手がかり説で想定される選択項目と非選択項目の連合を検討した。また、処理水準の実験操作の確認のため、再生テスト後に再認テストとソースモニタリングテストをあわせて行った。これらのテストは直前の再生テストの影響を受けるが、検索時の自発的な処理に依存せず処理水準効果をより検出しやすいと考えられた。

方法

実験参加者 実験1には参加していない大学生および大学院生19名（男性4名、女性15名）が実験に参加した。

デザイン 選択段階の4条件（強制選択、非意味比較、意味比較、自己選択）、および項目（選択、非選択）を被験者内要因とする2要因計画であった。

装置 選択段階と再認テスト段階では、VB.netによって作成されたプログラムをパーソナルコンピュータ上で動かすことにより、実験が制御された。刺激はコンピュータディスプレイ上に提示された。選択段階では選択項目を、再生テスト段階では選択項目と非選択項目の両方を記入するため、A6サイズの白紙（記入すべき単語数に予備を加えた枚数）を綴じた冊子がそれぞれ用いられた。妨害課題段階では、これらの冊子とは別に問題用紙が使用された。実験参加者の反応はキーボードによってパーソナルコンピュータに入力、記録された。

材料 非意味比較による選択が可能になるよう実験1で用いられた材料に若干の修正が加えられ、合計24カテゴリ（各4単語）が本試行で使用された。それとは別の4カテゴリ（各3単語）が選択段階の練習試行で使用された。意味比較条件の指示文はカテゴリごとに作成された。4条件へのカテゴリの割り当ては実験参加者間でカウンタバランスされた。項目と指示文の画面上での提示様式は実験1と同様であった。

手続き 実験全体は、選択段階、妨害課題段階、再生テスト段階、再認テスト段階より構成され、所要時間は全体で30分程度であった。実験参加者は、3語のうちから1語を選択する課題を行うことを説明され、実験参加への同意を求められた。実験2では、選択に関する記憶テストが行われることは教示されなかった。

選択段階において、実験参加者は指示文に従って選択項目を決定し、手元の冊子の1ページに1語ずつ鉛筆で記入するように事前に教示を受けた。そして、すべての条件について練習試行を行った。1試行の構成は実験1と同様であり、開始画面（2秒間）、空白画面（2秒間）、選択肢画面（4秒間）、空白画面（3秒間）、指示文画面（キー押しまで）の順に提示された。強制選択条件においてのみ、選択肢画面で選択すべき1語に下線が引かれ

(実験1で用いられた『 』は記号としての理解を必要としたため、実験2ではより理解しやすいように下線とした)、必ずその単語を選択するように求められた。強制選択条件では“下線の引かれていたものを書いてください”という指示文(1種類)、非意味比較条件では“「あ」の母音が最も多く含まれているものを書いてください”という母音の数に関する指示文(5種類)、および“最も文字数の多い(もしくは、少ない)ものを書いてください”という文字数に関する指示文(2種類)が用いられた。文字数は、俳句を詠むときのように拍の数とし、見た目の文字数ではないことが事前に教示された。意味比較条件では“最も大きいものを書いてください”などのカテゴリに応じた指示文(9種類)、自己選択条件では“好きなものを書いてください”という指示文(1種類)が用いられた。自己選択条件では比較を伴わない選択が行われないよう、選択基準が“好ましき”に統一された。選択項目の単語を冊子に記入する際には、表記形態は問われないこと、時間制限のないことが教示された。記入終了後にキーを押すと次の試行が開始され、4条件の選択試行(全24試行)がランダム順に行われた。

妨害課題段階において、実験参加者は演算パズル(数字の行列のうちいくつかが空欄となっており、所定のルールに従って空欄に適切な数字を記入するもの)を3分間行った。簡単な加算と減算を必要とする点で実験1と同様であった。

再生テスト段階において、実験参加者は選択段階で冊子に記入(選択)したか否かにかかわらず、提示された単語をできる限り多く思い出し自由な順序で冊子の各ページに1語ずつ記入するように求められた。制限時間は5分間であった。

再認テスト段階において、実験参加者は画面上に提示される単語(選択段階で提示された72語と新奇24語)が選択段階において提示されたか否かを判断するように求められた。そして、提示されたと解答した場合にはそ

の単語を選択したか否かを続けて答えるように求められた。単語は1語ずつ提示され、実験参加者はキー押して反応した。

実験終了後、デブリーフィングが行われた。

結果と考察

選択項目と非選択項目の再生率 選択項目と非選択項目の平均再生率を4条件について算出した(Table 2上段)。選択条件(強制選択、非意味比較、意味比較、自己選択)と項目(選択、非選択)の2要因被験者内分散分析の結果、選択条件の主効果($F(3, 54)=15.20$, $p<.01$, $MSe=0.05$)、項目の主効果($F(1, 18)=20.02$, $p<.01$, $MSe=0.02$)がそれぞれ有意であり、交互作用は有意ではなかった($F(3, 54)=1.29$)。選択条件に関する多重比較の結果、強制選択条件は他の3条件よりも再生率が有意に低く、3条件間には有意差が認められなかった。まず、自己選択条件では強制選択条件よりも再生率が有意に高かったことから、自己選択効果が確認された。また、意味比較条件と自己選択条件の間に有意差が認められなかったことから、選択項目が主観的に決まることは再生の促進のために必ずしも重要ではないと考えられる。さらに、強制選択条件よりも非意味比較条件、意味比較条件は有意に高い再生率であったが、二つの比較条件間に有意差は認められなかった。この結果から、比較の水準による再生の促進に差があるとはいえない。最後に、いずれの条件においても選択項目は非選択項目よりも再生率が高く、選択項目の冊子への記入も再生を促した可能性がある。

選択肢の連続再生率 選択段階で同時に提示された選択肢が連続して再生された場合に連続再生数を1と数え、全再生数(選択項目と非選択項目の合計)に占める割合を求めた。選択段階で同時に提示された3単語がすべて連続して再生された場合に連続再生数は2、全再生数は3であった。その場合の連続再生率の理論的最大値は.67であったため、理論的最大値を1.00に修正した(Table 2下段)。強制選択条件の再生数が0であった5名

Table 2
Mean recall rates, successive recall rates, and their standard deviations in parentheses as a function of choice conditions in Experiment 2

	Forced choice	Compared choice (Not semantic)	Compared choice (Semantic)	Self choice
Recall rates				
Chosen items	.25 (0.19)	.48 (0.20)	.55 (0.16)	.50 (0.14)
Not chosen items	.11 (0.10)	.39 (0.21)	.44 (0.19)	.43 (0.17)
Successive recall rates ^{a)}	.51 (0.25)	.74 (0.29)	.82 (0.24)	.81 (0.27)

Note. ^{a)} Rate of chosen and not chosen items recalled in succession among total recall (Maximum value was adjusted to 1.00)

Table 3

Mean recognition rates, correct source monitoring rates, and their standard deviations in parentheses as a function of choice conditions in Experiment 2

	Forced choice	Compared choice (Not semantic)	Compared choice (Semantic)	Self choice
Recognition rates				
Hits to chosen items	.69 (0.21)	.91 (0.13)	.97 (0.06)	.99 (0.04)
Hits to not chosen items	.41 (0.22)	.82 (0.13)	.93 (0.09)	.94 (0.06)
False alarms to new items	.05 (0.09)	.08 (0.08)	.13 (0.21)	.11 (0.11)
Correct source monitoring rates ^{a)}				
Chosen items	.74 (0.25)	.70 (0.23)	.94 (0.10)	.95 (0.09)
Not chosen items	.95 (0.12)	.91 (0.08)	.97 (0.05)	.96 (0.07)

Note. ^{a)} Rate of correct source monitoring items among hit items.

を除外して、選択条件を要因とする分散分析を行った結果、主効果が有意であった ($F(3, 39)=13.09, p<.01, MSe=0.02$)。多重比較の結果、強制選択条件よりも他の3条件の連続再生率が有意に高く、3条件の間には差が認められなかった。よって、比較を含むと想定された3条件では比較を含まないと想定された強制選択条件に比べて、非選択項目と選択項目との間に連合が形成されている可能性が示唆された⁵⁾。

選択項目と非選択項目の再認率 選択項目と非選択項目のHit率 (Table 3上段) について選択条件と項目の2要因被験者内分散分析を行った。その結果、選択条件の主効果 ($F(3, 54)=56.77, p<.01, MSe=0.03$)、項目の主効果 ($F(1, 18)=66.91, p<.01, MSe=0.01$)、両者の交互作用 ($F(3, 54)=15.17, p<.01, MSe=0.01$) がそれぞれ有意であった。選択条件の単純主効果は、選択項目と非選択項目のそれぞれにおいて有意であった ($F(3, 54)=21.76, p<.01, MSe=0.02$; $F(3, 54)=70.23, p<.01, MSe=0.02$)。まず、選択項目における選択条件の多重比較の結果、強制選択条件に比べて他の3条件のHit率が有意に高く、3条件間に有意差は認められなかった。ただし、3条件のHit率が全体に高く ($M>.90$) 天井効果により処理水準効果が認められなかった可能性は否定できない。次に、非選択項目における選択条件の多重比較の結果、強制選択条件に比べて他の3条件のHit率が有意に高く、非意味比較条件に比べて意味比較条件と自己選択条件が有意に高かった。すなわち、処理

水準効果が認められた。FA率においても選択条件を要因とする分散分析を行ったが、主効果は認められなかった ($F(3, 54)=1.38$)。

選択項目を“選択”と正答、もしくは非選択項目を“非選択”と正答したソース正答数がHit項目数に占める割合 (ソース正答率) を4条件について算出した (Table 3下段)。分散分析の結果、選択条件の主効果 ($F(3, 54)=12.94, p<.01, MSe=0.02$)、項目の主効果 ($F(1, 18)=12.99, p<.01, MSe=0.04$)、両者の交互作用 ($F(3, 54)=5.47, p<.01, MSe=0.02$) がそれぞれ有意であった。選択条件の単純主効果は、選択項目においてのみ有意であった ($F(3, 54)=10.80, p<.01, MSe=0.03$)。多重比較の結果、強制選択条件と非意味比較条件よりも意味比較条件と自己選択条件のソース正答率が有意に高く、処理水準効果が認められた。強制選択条件と非意味比較条件の間、意味比較条件と自己選択条件の間にはそれぞれ有意差が認められなかった。一方で、非選択項目ではソース正答率が全体に高く ($M>.90$)、天井効果のために単純主効果が認められなかった可能性がある。

総合考察

記憶の自己選択効果は、意図学習事態において実験参加者自身が記録項目を選択できる場合に、記録項目を実験者から割り当てられる場合よりも、記憶が促進される現象として報告された (高橋, 1989)。その後の研究では、(a) 選択基準を自由に設定できること、(b) 選択項目を主観的に決められること、の二つが制限された自己選択条件においても、制限なしの自由な自己選択条件と同等の再生成績が得られることが報告された (Watanabe, 2001)。本研究の実験1においても、(a) と (b) が制限された比較選択条件で、(a) と (b) が制限されない自己選択条件に劣らない再生成績が認められた。これら二つの条件では強制選択条件に対して記憶が促進さ

5) 本研究において、符号化方略で想定されるように“選択項目”どうしが関連づけられた可能性は低いと考えられる。本研究の選択段階では、各試行の選択項目は冊子の各ページに記入され読み返すことはできなかった。また、各条件は試行間でランダム順に行われたため、自己選択条件での選択項目のみを関連づけることは困難であったと推測される。

れ、(a) 実験参加者自身が選択基準を自由に設定できること、(b) 選択項目を主観的に決められること、が記憶の促進にとって必ずしも重要ではないことが確認された。またこの結果から、(a) と (b) を前提とした動機づけ説 (Monty et al., 1979; Monty et al., 1973)、メタ記憶説 (Takahashi, 1992)、符号化方略説 (高橋, 1997) は本研究の結果を完全には説明できないと考えられる。

動機づけ説、メタ記憶説、符号化方略説とは異なり、非選択項目の多重手がかり説 (Watanabe, 2001; Watanabe & Soraci, 2004) は、自由に選ばれたか否かには焦点を当てずに制限つきの自己選択状況での記憶の促進を説明できる。多重手がかり説は、自己選択の過程で選択項目とともに非選択項目が活性化され、記憶検索時には非選択項目が選択項目の手がかりとして働くとして説明している。本研究の実験2においても、Hirano & Ukita (2003) と一致して、強制選択条件よりも自己選択条件で同じ選択試行の選択項目と非選択項目が連続して再生されやすく、選択項目と非選択項目の間の連合が示唆された。ただし、選択肢間の連合が選択時のどのような処理に基づいて形成されるかは、十分に明らかにされてはいなかった。選択肢間の連合が選択肢間の比較といった選択に特有の過程に基づく可能性はあるが、一方で、非選択項目と選択項目の短期記憶保持といった選択に特有ではない過程に基づく可能性も否定できない。この問題は、元来、選択することが記憶に影響を与える現象としてとらえられてきた自己選択効果の根本に関わる。本研究の実験1では、非選択項目が短期記憶に保持されることと保持された選択肢が互いに比較されることのどちらに基づいて選択項目の記憶が促進されるかを検討した。その結果、選択項目と非選択項目が単に短期記憶に保持されること (遅延選択条件) ではなく、保持された項目が互いに比較されること (比較選択条件と自己選択条件) が再生を促す可能性が示唆された。また、自己選択条件の中でも比較を行ったと推測できる群のみで強制選択条件に対する再生の促進が認められた。実験2においても比較の必要がないと想定された強制選択条件に比べて比較を求めた条件での再生成績が高かった。これらの結果から、再生成績での自己選択効果は選択肢間の比較という選択に特有の過程に基づいて生じる可能性が示された。この可能性は、元来、多重手がかり説が説明の対象としてきた生成効果に対しても適用可能かもしれない。すなわち、標的単語の生成過程で複数の反応候補を一度“連想”すること自体ではなく、複数の反応候補の中から適切な単語を“選択”することが、有効な多重手がかりを提供している可能性がある。

ただし、実験1における比較選択条件と遅延選択条件は、比較処理の有無だけではなく意味処理の有無でも異なっていたと考えられる。そこで、実験2では非意味比

較条件を設定して強制選択条件と比較した。これら二つの条件では、ともに非意味的な水準で項目が処理されるが (非意味比較条件では文字数や音韻に関する処理、強制選択条件では下線の有無に関する処理)、項目間の比較を必要とするか否かの想定において異なった。実験2の結果、非意味比較条件が強制選択条件よりも有意に高い再生成績であった。さらに、天井効果の場合を除いて再認Hit率とソース正答率で処理水準効果が認められたが、非意味比較条件と意味比較条件との間に再生成績の有意な差は認められなかった。これらの結果から、単に意味処理により記憶が促進されたのではなく、比較により記憶が促進された可能性が示された。実験1における比較選択条件の遅延選択条件に対する優位性もまた、意味処理を求められたことによるのではなく、比較処理に基づいていた可能性が考えられる。

しかしながら、実験2の強制選択条件は非意味比較条件の統制とはみなせないおそれもある。二つの条件の間には、比較の有無のみではなく、項目そのものの特性を処理していたか否かという違いも指摘できるかもしれない。非意味比較条件では項目そのものの非意味的な特性 (音韻、文字数) が処理されたと考えられる。一方で、強制選択条件において下線の引かれた項目を探すという処理は項目そのものの非意味的な特性の処理とはみなせないおそれがある。強制選択項目であっても冊子への記入時に選択項目そのものの非意味的な特性 (文字の形や書き順、音の並び) が処理されたと推測できるものの、方向付け課題を吟味し、同じ処理水準において比較の有無を操作することで比較の効果をより明確にすることが望まれる。

本研究は、再生での自己選択効果が選択に特徴的な比較過程に基づく可能性を示した。今後は、比較に含まれるどのような処理が再生の促進に関与するかをさらに調べる必要があるだろう。例えば、比較過程には本研究の実験2で検討された処理水準という側面の他にも、選択肢特性の同一次元での整列処理 (Mather et al., 2005; Zhang & Markman, 1998, 2001) や項目間の弁別処理 (Jacoby, Craik, & Begg, 1979) の側面が含まれると考えられる。豊田・小林・平野 (2007) は選択肢間の意味の相違が対比的に明確化されることで既存の認知構造に適合しやすく、記憶が促進される可能性を示唆している。これは比較 (なかでも、整列) 過程での項目間の弁別、および既存の知識を手がかりとして利用することに関する知見として位置づけることができるだろう。比較に含まれる重要な処理をさらに詳細に明らかにすることが望まれる。また、本研究の実験1で示された再生と再認での自己選択効果の違いを明確にすることも今後の課題である。これらを通して、日常生活のさまざまな局面で行われる取捨選択が記憶に及ぼす影響を広く明らかに

することが期待される。

引用文献

- 秋田 清 (1980). 50のカテゴリーに属する語の出現頻度表 人文学 (同志社大学), **135**, 42-87. (Akita, K. (1980). The table of appearance frequencies for verbal items in 50 categories. *Doshisha University Jinbungaku*, **135**, 42-87.)
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **11**, 671-684.
- Einstein, G. O., & Hunt, R. R. (1980). Levels of processing and organization: Additive effects of individual-item and relational processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, **6**, 588-598.
- 平野哲司 (2000). 記憶における自己選択効果—概説 人文論究 (関西学院大学), **49**, 83-100. (Hirano, T. (2000). The self-choice effect in memory: A review. *The Journal of the Literary Association of Kwansei Gakuin University*, **49**, 83-100.)
- Hirano, T., & Ukita, J. (2003). Choosing words at the study phase: The self-choice effect on memory from the viewpoint of connective processing. *Japanese Psychological Research*, **45**, 38-49.
- 伊藤真利子・井上和哉・菊地 正 (2009). 選択肢間の意味連合が自己選択効果に及ぼす影響 日本認知心理学会第7回大会発表論文集, 89. (Itoh, M., Inoue, K., Kikuchi, T.)
- Hirano, T. (2000). The self-choice effect in memory: A review. *The Journal of the Literary Association of Kwansei Gakuin University*, **49**, 83-100.)
- Jacoby, L. L., Craik, F. I., & Begg, I. (1979). Effect of decision difficulty on recognition and recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **18**, 585-600.
- Mather, M., Knight, M., & McCaffrey, M. (2005). The allure of alignable: Younger and older adults' false memories of choice features. *Journal of Experimental Psychology: General*, **134**, 38-51.
- Monty, R. A., Geller, E. S., Savage, R. E., & Perlmutter, L. C. (1979). The freedom to choose is not always so choice. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, **5**, 170-178.
- Monty, R. A., Perlmutter, L. C., Libon, D., & Ben-net, T. (1982). More on contextual effects on learning and memory. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **20**, 293-296.
- Monty, R. A., Rosenberger, M. A., & Perlmutter, L. C. (1973). Amount and locus of choice as sources of motivation in paired-associate learning. *Journal of Experimental Psychology*, **97**, 16-21.
- Perlmutter, L. C., & Monty, R. A. (1982). Contextual effects on learning and memory. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **20**, 290-292.
- Perlmutter, L. C., Monty, R. A., & Kimble, G. A. (1971). Effect of choice on paired-associate learning. *Journal of Experimental Psychology*, **91**, 47-53.
- Slamecka, N. J., & Graf, P. (1978). The generation effect: Delineation of a phenomenon. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, **4**, 592-604.
- Soraci, S. A., Carlin, M. T., Chechile, R. A., Franks, J. J., Wills, T., & Watanabe, T. (1999). Encoding variability and cuing in generative processing. *Journal of Memory and Language*, **41**, 541-559.
- Soraci, S. A., Franks, J. J., Bransford, J. D., Chechile, R. A., Belli, R. F., Carr, M., & Carlin, M. (1994). Incongruous item generation effects: A multiple-cue perspective. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **20**, 67-78.
- 高橋雅延 (1989). 記憶における自己選択効果 京都大学教育学部紀要, **35**, 211-221. (Takahashi, M. (1989). The self-choice effect in learning and memory. *Kyoto University Research Studies in Education*, **35**, 211-221.)
- Takahashi, M. (1992). Memorial consequences of choosing nonwords: Implication for interpretations of the self-choice effect. *Japanese Psychological Research*, **34**, 35-38.
- 高橋雅延 (1993). 再認記憶における自己選択効果と学習材料の有意味度 京都橘女子大学研究紀要, **20**, 130-140. (Takahashi, M. (1993). The role of self-choice in recognition memory as a function of the meaningfulness of the materials. *Memoirs of Kyoto Tachibana Women's University*, **20**, 130-140.)
- 高橋雅延 (1997). 記憶における符号化方略の研究 北大路書房 (Takahashi, M.)
- 豊田弘司・小林加奈・平野哲司 (2007). 偶発記憶における自己選択効果と統合仮説 奈良教育大学紀要, **56**, 31-39. (Toyota, H., Kobayashi, K., & Hirano, T. (2007).

- Self-choice effects in incidental memory and integration hypothesis. *Bulletin of Nara University of Education*, **56**, 31–39.)
- Watanabe, T. (2001). Effects of constrained choice on memory: The extension of the multiple-cue hypothesis to the self-choice effect. *Japanese Psychological Research*, **43**, 98–103.
- 渡邊兼行 (2011). 自己選択効果研究における課題と展望 仙台白百合女子大学紀要, **15**, 73–87.
- (Watanabe, T. (2011). Issues and perspectives on research in the self-choice effect. *The Journal of Sendai Shirayuri Women's College*, **15**, 73–87.)
- Watanabe, T., & Soraci, S. A. (2004). The self-choice effect from a multiple-cue perspective. *Psychonomic Bulletin & Review*, **11**, 168–172.
- Woodward, A.E., & Bjork, R. A. (1971). Forgetting and remembering in free recall: Intentional and unintentional. *Journal of Experimental Psychology*, **89**, 109–116.
- Zhang, S., & Markman, A. B. (1998). Overcoming the early entrant advantage: The role of alignable and nonalignable differences. *Journal of Marketing Research*, **35**, 413–426.
- Zhang, S., & Markman, A. B. (2001). Processing product unique features: Alignability and involvement in preference construction. *Journal of Consumer Psychology*, **11**, 13–27.
- (2011年9月22日受稿, 2012年3月15日受理)